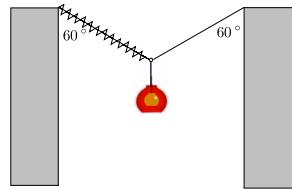


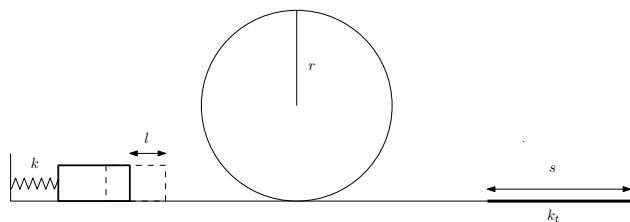
# 1. kolokvij iz fizike 1 za kemijsko inženirstvo, 17.11.2009

Čas reševanja je 90 minut. Za zemeljski težnostni pospešek vzemi  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ .

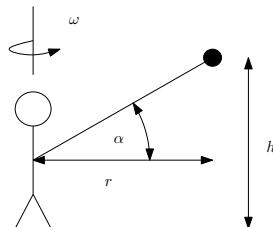
1. Med dve steni obesimo svetilko z maso 3 kg. Na eni strani jo pripnemo z neraztegljivo vrvico dolžine 1 m, na drugi strani pa uporabimo elastično vrvico s koeficientom  $k = 400 \text{ N/m}$ . Kolikšna je dolžina elastične vrvi (v neraztegnjenem stanju), če je v ravnovesju kot med steno in vrvicama  $60^\circ$ ?



2. Vlakec z maso  $m = 100 \text{ kg}$  v zavabiščnem parku izstrelimo z vzmetjo. Napnemo jo s premikom  $l = 10 \text{ m}$ . Kolikšna najmanj mora biti konstanta vzmeti  $k$ , da bo vlakec varno prepeljal krožno zanko z radijem  $r = 10 \text{ m}$ ? Kolikšen mora biti koeficient trenja na zaviralni površini  $s = 30 \text{ m}$ , da se bo vlakec na njej ravno ustavil?



3. Metalec kladiva se vrati s krožno frekvenco  $\omega = 4\pi \text{ s}^{-1}$ . Kladivo je od osi vrtenja oddaljeno  $r = 2 \text{ m}$ . Metalec ga spusti pod kotom  $\alpha = 45^\circ$  in z višine  $h = 2 \text{ m}$ . Kako daleč vrže kladivo?



## Enačbe

$$\begin{aligned}
 F &= kx && \text{(Hookov zakon)} \\
 v &= \omega r && \text{(obodna in kotna hitrost)} \\
 a_c &= v^2/r && \text{(centripetalni pospešek)} \\
 F_{\text{tr}} &= mgk_t && \text{(sila trenja)} \\
 W_{\text{pr}} &= \frac{1}{2}kx^2 && \text{(prožnostna energija)} \\
 W_{\text{pot}} &= mgh && \text{(potencialna energija)} \\
 A &= \mathbf{F} \cdot \mathbf{s} && \text{(delo sile)}
 \end{aligned}$$

## Teoretični del

- Zapiši izraz za največjo višino pri poševnem metu.
- Zapiši izraz za opravljenou pot v odvisnosti od časa, če se ob času  $t = 0$  telo začne premikati
  - enakomerno ( $v$ ),
  - enakomerno pospešeno ( $a$ ).
- S kakšno hitrostjo se po popolnoma neelastičnem trku gibljeta zlepjeni telesi z masami  $m_1$  in  $m_2$ , če se je pred trkom telo z  $m_1$  gibalo s hitrostjo  $v_1$ , drugo telo pa je mirovalo?